

Лабораторная работа №4

Автор: Асеева Яна Олеговна

Группа: НПМмд-02-23

Цель выполнения лабораторной работы

Целью работы является освоить сложные алгоритмы в Octave, встроенные для решения систем линейных уравнений.

Метод Гаусса

```
>> diary on
>> B = [ 1 2 3 4 ; 0 -2 -4 6; 1 -1 0 0 ]
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     1    -1     0     0

>> B(2, 3)
ans = -4
>> B(1, :)
ans =

     1     2     3     4

>> B(3, :) = (-1) * B(1, :) + B(3, :)
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     0    -3    -3    -4

>> B(3, :) = (-1.5) * B(2, :) + B(3, :)
B =

     1     2     3     4
     0    -2    -4     6
     0     0     3   -13

>> [X1; X2; X3]
ans =

    5.6667
    5.6667
   -4.3333
```

```
>> rref(B)
```

```
ans =
```

```
1.0000    0    0    5.6667
      0    1.0000    0    5.6667
      0    0    1.0000   -4.3333
```

```
>> format long
```

```
>> rref(B)
```

```
ans =
```

```
1.0000000000000000    0    0    5.66666666
      0    1.0000000000000000    0    5.66666666
      0    0    1.0000000000000000   -4.33333333
```

```
>> format short
```

Левое деление

```
>> A=B(:,1:3)
```

```
A =
```

```
1    2    3
0   -2   -4
1   -1    0
```

```
>> b=B(:,4)
```

```
b =
```

```
4
6
0
```

```
>> A\b
```

```
ans =
```

```
5.6667
5.6667
-4.3333
```

LU-разложение

```
>> A
```

```
A =
```

```
1  2  3
0 -2 -4
1 -1  0
```

```
>> [L U] = lu(A)
```

```
L =
```

```
1.0000 0 0
0 0.6667 1.0000
1.0000 1.0000 0
```

```
U =
```

```
1  2  3
0 -3 -3
0  0 -2
```

LUP-разложение

```
>> A
```

```
A =
```

```
1  2  3
0 -2 -4
1 -1  0
```

```
>> [L U P] = lu(A)
```

```
L =
```

```
1.0000    0    0
1.0000  1.0000    0
      0  0.6667  1.0000
```

```
U =
```

```
1  2  3
0 -3 -3
0  0 -2
```

```
P =
```

```
Permutation Matrix
```

```
1  0  0
0  0  1
0  1  0
```

Вывод

В ходе выполнения работы я освоила сложные алгоритмы в Octave, встроенные для решения систем линейных уравнений.